

Le projet
en
synthèse

Contexte

Dans le cadre du projet **TVGEP** (conception des Toitures Végétalisées pour la Gestion des Eaux Pluviales), une toiture végétalisée a été réalisée au CETE IF de Trappes afin de progresser dans la connaissance du fonctionnement hydrique des toitures végétalisées.

Objectifs

- Identifier les paramètres qui ont une influence sur le comportement hydrique.
- Acquérir des données pour développer un modèle.
- Fournir des recommandations de conception pour la gestion des eaux pluviales.

Partenaires

- CSTB** : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (coordinateur du projet TVGEP)
- LEESU** : Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbain
- ADIVET** : L' Association Des Toitures Végétales
- Conseil Général des Hauts-de-Seine**

Thématiques

- Biodiversité**
- Gestion durable des ressources**
- Ville durable**
- Gestion des énergies**

Présentation du projet

Qu'est ce qu'une toiture végétalisée ?

Une toiture végétalisée est un **système multi-couche** composé de (figure 1) :

- une **couche de végétation** ;
- une **couche de substrat** servant de support à la végétation ;
- une **couche filtrante** permettant de retenir le substrat (géotextile) ;
- une **couche drainante** qui permet d'évacuer l'eau rapidement.

Il existe différents types de toiture végétalisée, caractérisés par leur épaisseur de substrat et leur type de végétation (tableau 1).

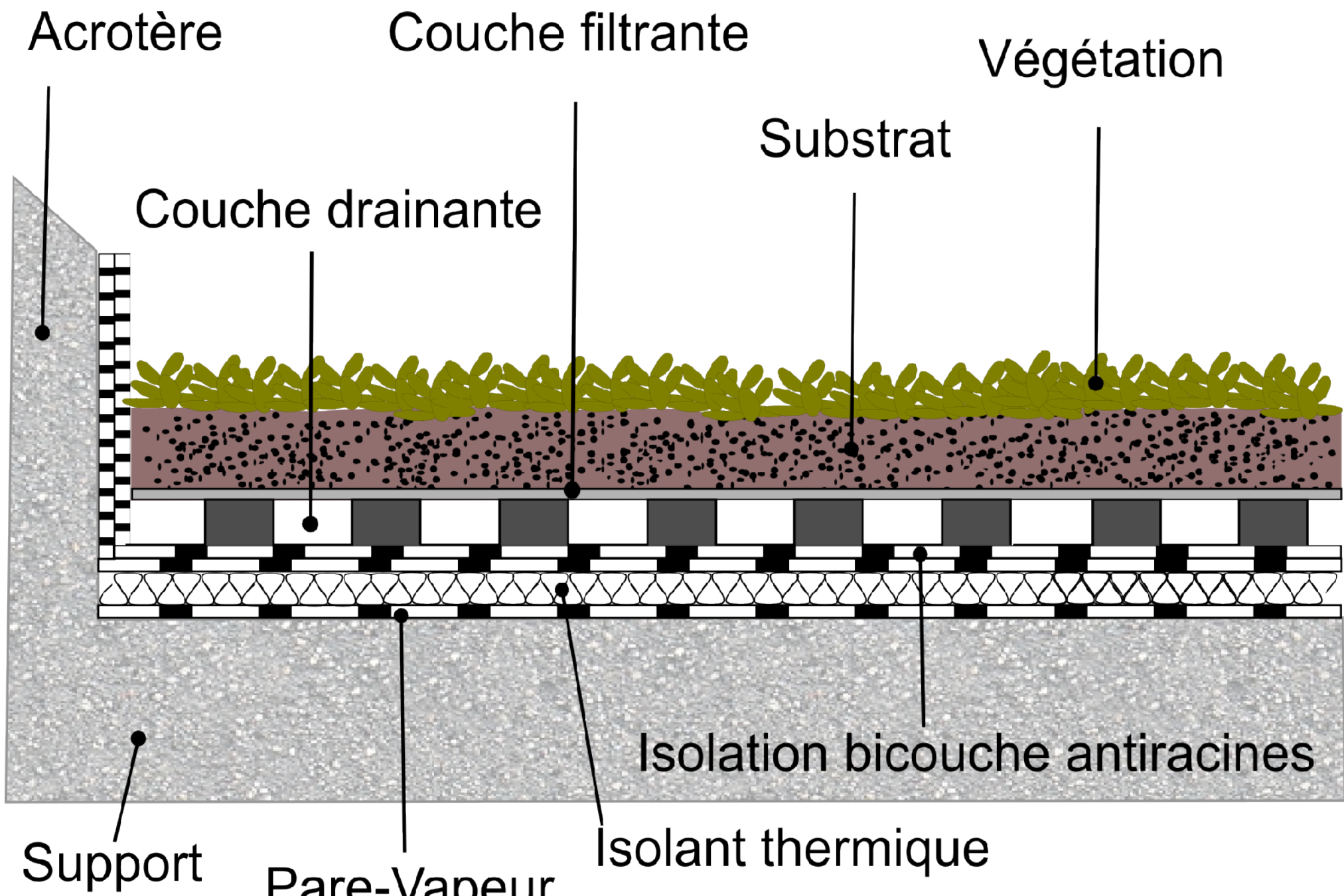


Figure 1 : Les différentes couches d'une toiture végétalisée.

Tableau 1 : les différents types de toitures végétalisées.

Type	Épaisseur du substrat (cm)	Végétation
Extensive	3 à 15	mousses, sédums, graminées
Semi-intensive	10 à 25	des graminées aux arbustes
Intensive	15 à 100	du gazon aux arbres

Au CETE

6 compartiments végétalisés (35m²) avec des paramètres différents (figures 2 et 3) :

- **Hauteur et nature du substrat** : 3 et 15 cm, substrat de type extensif ou intensif ;
- **Type de végétation** : Sédums ou mélange Graminées-Sédums ;
- **Couche de drainage** : polystyrène expansé ou billes de pouzzolane qui permettent la rétention d'eau.

Un compartiment de référence (S3E) typique d'une toiture extensive à partir duquel se font les comparaisons.

Comparaison avec des toitures classiques : gravier et uniquement étanchéité (« nu ») de 21m².

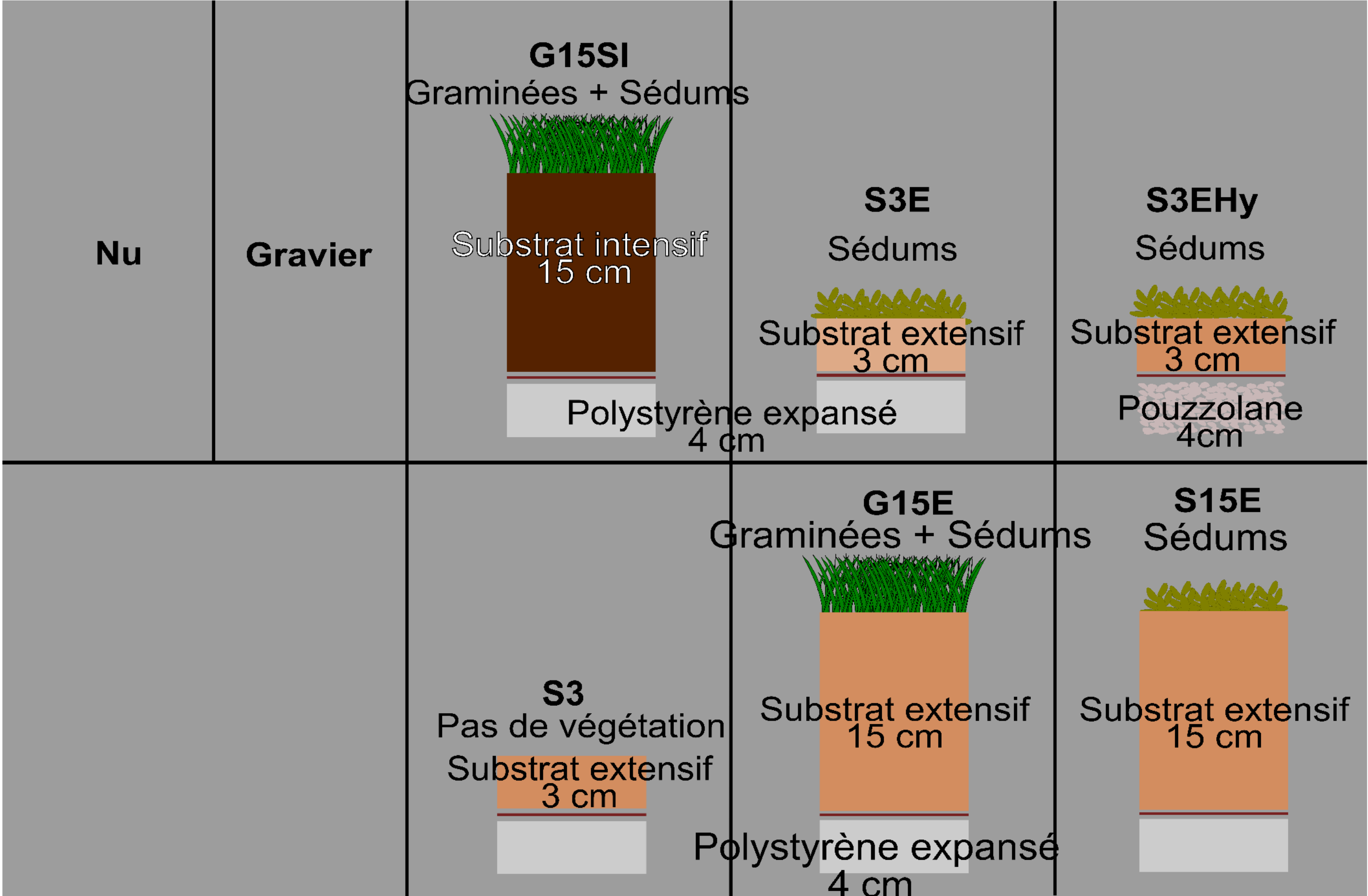


Figure 2 : Schéma des différents compartiments végétalisés de la toiture du CETE IF à Trappes.



Figure 3 : Les composants des toitures végétalisées du CETE IF à Trappes.

Les mesures

Mesure de tous les termes du bilan hydrique (figures 4 et 5) :

- **Pluie** : pluviomètre sur le toit ;
- **Ruissellement** : augets basculants ;
- **Evapotranspiration** : station météo et thermocouples à différentes profondeurs ;
- **Contenu en eau du substrat** : Sondes capacitatives réparties selon la profondeur et dans la longueur des compartiments (figure 5). Cela permet d'avoir une représentation spatiale du stock d'eau.

+ **Prélèvements d'eau** pour estimer la quantité de polluants qui peut être retenue ou créée par les composants de la toiture végétalisée.

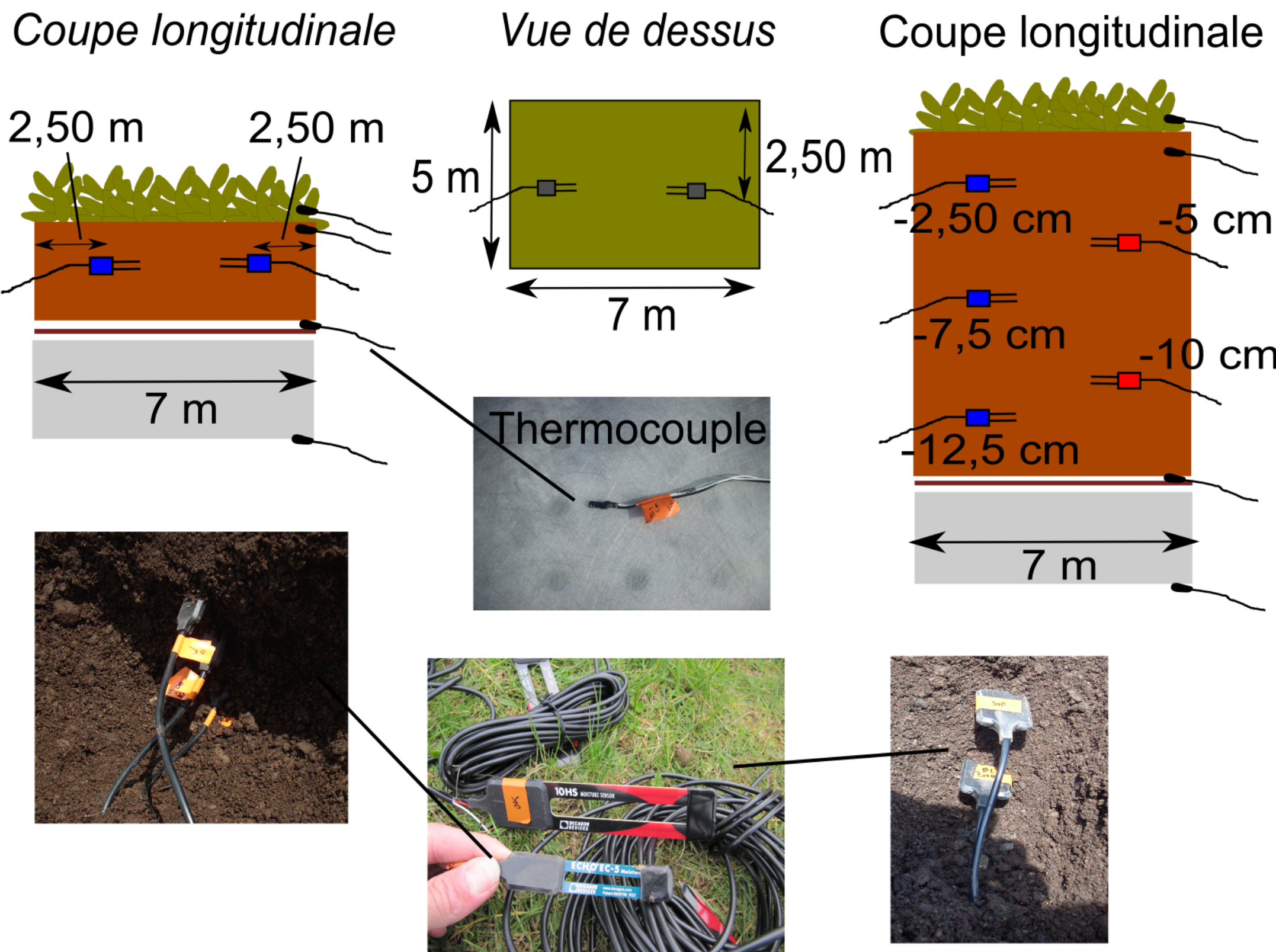


Figure 5 : Dispositif de mesure de la toiture végétalisée. Stockage d'eau et température.



Figure 4 : Dispositif de mesure de la toiture végétalisée. Pluie, météo et ruissellement.